

Aus dem Pathologischen Institut im Städtischen Krankenhaus Spandau
Direktor: Professor Dr. med. Friedrich Lindlar

Der Ductus choledochus nach Ausschaltung der Gallenblase

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

an den

Medizinischen Fachbereichen der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Ulrich Bergmann

aus Arnstadt

1971

Aus dem Pathologischen Institut im Städtischen Krankenhaus Spandau

Direktor: Professor Dr. med. Friedrich Lindlar

Der Ductus choledochus nach Ausschaltung der Gallenblase

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

an den

Medizinischen Fachbereichen der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Ulrich Bergmann

aus Arnstadt

Referent: Professor Dr. med. Friedrich Lindlar

Korreferent: Professor Dr. med. Wilhelm Maßhoff



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fachbereiche
der Freien Universität Berlin

Promoviert am 23. 6. 1971

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
I. EINLEITUNG.....	1
II. MATERIAL UND METHODEN.....	2
III. ERGEBNISSE.....	4
IV. DISKUSSION.....	11
V. ZUSAMMENFASSUNG.....	14
VI. LITERATUR.....	16



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548809_0112

I. EINLEITUNG

Die Frage, ob und in welchem Ausmaß der funktionelle Ausfall der Gallenblase zu einer nachweisbaren Erweiterung des Ductus choledochus führt, beschäftigt seit einer Reihe von Jahrzehnten zahlreiche Autoren. Als erster machte ODDI 1894 die Feststellung, daß nach experimenteller Entfernung der Gallenblase bei Tieren sich die extrahepatischen Gallenwege auf das Zwei- bis Dreifache erweitern. In der Folgezeit wurden diese Untersuchungen durch Messungen an den Gallenwegen des Menschen fortgesetzt.

Auf Grund der beobachteten Ektasie wurde die Vorstellung entwickelt, daß hier ein kompensierender Mechanismus vorliegen könne insofern, als der nach der Resektion sich erweiternde Gallengang die Reservoirfunktion der Gallenblase übernehmen würde. JUDD u. Mitarb. berichten in einer 1917 veröffentlichten Studie über Experimente, in denen sie eine postoperative Erweiterung des Choledochus bei Hunden, Katzen und Ziegen beobachteten. BERGH u. Mitarb. (1936) beschrieben nach an 11 gesunden Hunden experimentell vorgenommener Cholecystektomie in 8 Fällen eine sehr starke Erweiterung.

Eine besondere Frage betrifft die Beziehung zwischen nachgewiesener Ektasie des Ductus choledochus nach operativer Entfernung der Gallenblase und dem sog. Postcholecystektomiesyndrom. Bei den vorwiegend röntgenologischen Studien geht es um die Bestimmung der Maße der Gallenwege, die sich aus der Auswertung von Cholecystogrammen und Choledochogrammen ergeben. QUVIST (1957) fand bei 105 röntgenologisch nachuntersuchten Fällen nach Cholecystektomie eine durchschnittliche Zunahme des Durchmessers des Choledochus um 1,5 mm, eine maximale von 2,0 mm. HEUCK u. LEUPOLD (1955) stellten bei 34 von 52 nachuntersuchten Patienten ebenfalls eine Er-

weiterung fest, ohne bestimmte Maße anzugeben. Weitere vergleichende Ergebnisse finden sich bei SANDWEISS u. FULTON (1955). TWISS u. Mitarb. (1954) beschreiben eine Erweiterung der extrahepatischen Gallenwege von leichten Graden bis zum Zwei- bis Dreifachen des Durchmessers. PUESTOW u. MORRISON (1935) veröffentlichten das Ergebnis ihrer an menschlichem Obduktionsgut durchgeführten Messungen. Sie ermittelten einen durchschnittlichen Normalumfang des in der Mitte zwischen Zusammenfluß von Ductus cysticus mit Ductus hepaticus und der Papilla VATERI gemessenen Ductus choledochus beim Kind von 6,0 mm und eine Zunahme während des Lebens bis zu 14 mm (bei 70-jährigen). Die postresektive Erweiterung des Ganges führt nach diesen Messungen zu einem durchschnittlichen Umfang von 20,9 mm.

In den vorliegenden eigenen Untersuchungen wurde an einer größeren Zahl von Leichen mit normalen extrahepatischen Gallenwegen, bei Zustand nach Cholecystektomie und bei vorhandener, aber infolge Schrumpfung und Hydrops vesicae felleae funktionell ausgeschalteter Gallenblase der Ductus choledochus an mehreren definierten Stellen gemessen. Außerdem wurde die Wand histologisch untersucht, um Veränderungen an der Mikrostruktur des erweiterten Choledochus aufzudecken. Das Ziel der Untersuchungen besteht darin, an Hand der genannten Kriterien weitere Aufschlüsse über das Verhalten extrahepatischer Gallenwege bei Ausfall der Gallenblase zu gewinnen.

II. MATERIAL UND METHODEN

Von den insgesamt 72 untersuchten Fällen betreffen 50 die Leichen von im Alter von 15 bis 90 Jahren Verstorbener, bei denen keine Erkrankung im Bereich der ableitenden Gallenwege vorlag. 17 Fälle stammen von Verstorb-

benen mit Zustand nach Cholecystektomie, 5 von solchen mit Schrumpfgallenblase bzw. Hydrops der Gallenblase. Das Obduktionsgut umfaßt 38 Männer im Alter von 15 bis 90 Jahren und 34 Frauen im Alter von 42 bis 88 Jahren.

Der Ductus choledochus wurde nach der von NUBOER (1931) angegebenen Methode präpariert. Der Gallengang wurde aus dem Ligamentum hepatoduodenale omenti minoris kranial der Cysticuseinmündung bis zur Papilla VATERI freipräpariert und an diesen Endpunkten abgetrennt. Dann wurde das Lumen durch einen geradlinigen parallel

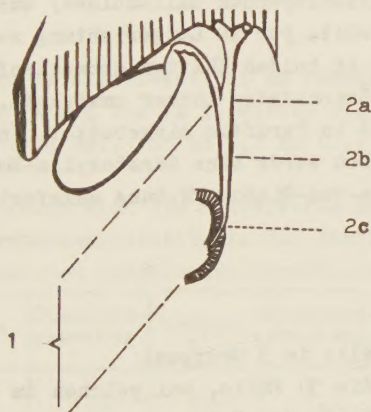


Abb. 1 Messpunkte zur Bestimmung der Länge (-1-) und des Umfangs (-2a, 2b, 2c-).

zur Längsachse gerichteten Schnitt eröffnet. Das Präparat wurde auf einer trockenen Unterlage ausgebreitet und an den in Abb. 1 skizzierten Stellen ausgemessen. Ermittelt wurden

1. Länge vom Einmündungspunkt des Ductus cysticus bis zum Beginn der Duodenalschleimhaut,

2. Umfang a) am Einmündungspunkt des Ductus cysticus
b) in der Mitte zwischen Cysticuseinmündung
und beginnender Duodenalschleimhaut
c) am Muskelwulst des M. sphincter ODDI.

Die Größen werden in cm angegeben, die zweite Stelle nach dem Komma in der üblichen Weise ab- bzw. aufgerundet. Die Messergebnisse wurden statistisch ausgewertet. Hierzu diente der Rangtest nach WILCOXON für zwei Stichproben.

Für die histologische Untersuchung von insgesamt 47 Gängen (35 normale und 12 nach Cholecystektomie bzw. Ausfall der funktionierenden Gallenblase) wurden Längsschnitte hergestellt. Der in Längsrichtung zerteilte Gallengang wurde in beiden Hälften schneckenförmig aufgerollt, mit Zwirnsfaden locker umwickelt, in Formalin fixiert und in Paraffin eingebettet. In allen untersuchten Fällen wurde eine Hämatoxylin-Eosin- und eine Elastica-van-Gieson-Färbung angefertigt.

III. ERGEBNISSE

Einteilung der Fälle in 3 Gruppen:

Gruppe A umfaßt die 50 Fälle, bei welchen im Bereich von Leber und ableitenden Gallenwegen keine Erkrankungen nachweisbar waren, Gruppe B die 17 Cholecystektomierten, Gruppe C die 5 Fälle mit funktionell ausgefallener Gallenblase, davon einer mit Hydrops vesicae felleae, vier mit Schrumpfgallenblase.

Gruppe A. Schleimhaut der ableitenden Gallenwege in allen Fällen zart, gallig imbibiert. Einer leichtgradigen Cholesteatose wird keine Bedeutung im Sinne einer pathologischen Veränderung beigemessen. Die Länge des Choledochus beträgt im Mittel 6,5 cm mit einer Standardabweichung von 1,2 cm, der Umfang für den Mess-

punkt 2a im Mittel 1,4 cm, mit einer Standardabweichung von 0,5 cm, für 2b 1,1 cm mit einer Standardabweichung von 0,2 cm, für 2c 0,9 cm mit einer Standardabweichung von 0,3 cm.

Gruppe B. Der Zeitraum zwischen Cholecystektomie und Messung schwankt zwischen 6 Tagen und 54 Jahren. Die Schleimhaut des Choledochus ist in der Mehrzahl der Fälle zart, die Wand jedoch in einigen Fällen deutlich verdickt. Die Länge beträgt im Mittel 7,0 cm (Standardabweichung 1,6 cm), der Umfang für 2a im Mittel 2,4 cm (0,4 cm), für 2b 1,7 cm (0,3 cm), für 2c 1,2 cm (0,2 cm).

Gruppe C. Länge im Mittelwert 5,4 cm (Standardabweichung 0,7 cm), Umfang für 2a im Mittel 2,2 cm (0,4 cm), für 2b 1,9 cm (0,4 cm), für 2c 1,3 cm (0,2 cm).

In Tabelle 1 finden sich die Mittelwerte und Standardabweichungen zusammengestellt, in den Abbildungen 2 - 5 die entsprechenden graphischen Darstellungen.

	Gruppe A	Standard- abweichg.	Gruppe B	Standard- abweichg.	Gruppe C	Standard- abweichg.
1. Länge	6,5	1,2	7,0	1,6	5,4	0,7
2. Umfang a)	1,4	0,5	2,4	0,4	2,2	0,4
b)	1,1	0,2	1,7	0,3	1,9	0,4
c)	0,9	0,3	1,2	0,1	1,3	0,2

Tabelle 1 Mittelwerte mit Standardabweichungen

Altersbedingte Veränderungen des Umfanges der Gruppe A ließen sich nur am Messpunkt 2a nachweisen. Hier fand

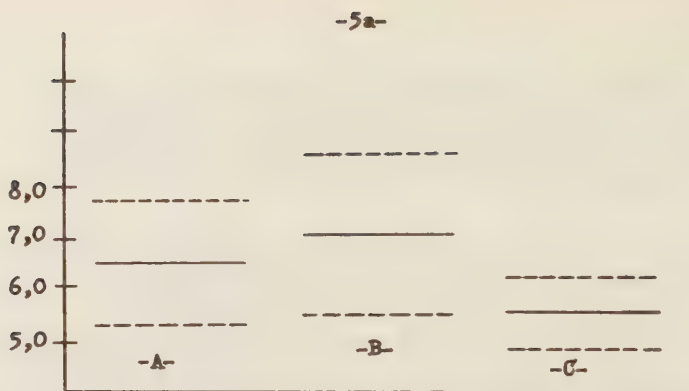


Abb. 2 Mittelwerte und Standardabweichungen
für Messpunkt 1.

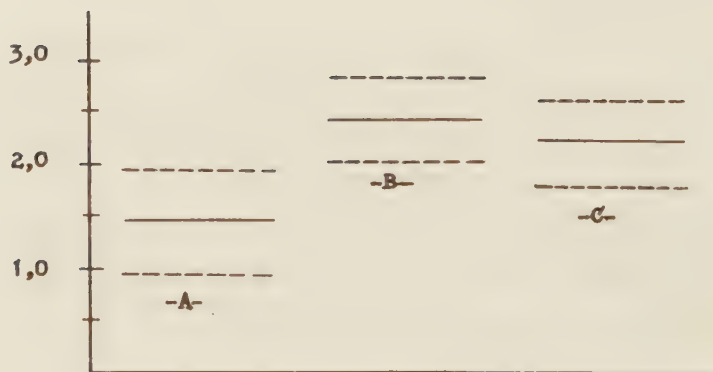


Abb. 3 Mittelwerte und Standardabweichungen
für Messpunkt 2a.

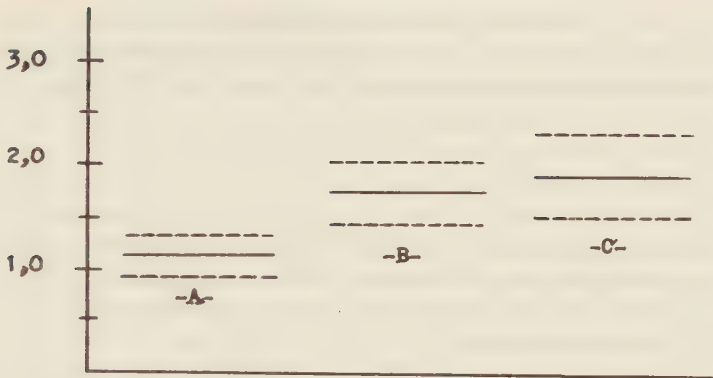


Abb. 4 Mittelwerte und Standardabweichungen für Messpunkt 2b.

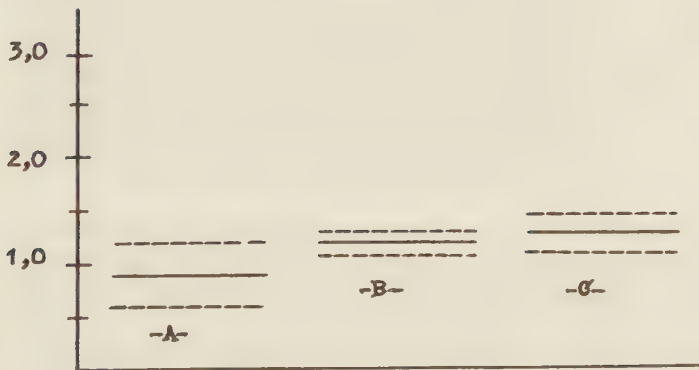


Abb. 5 Mittelwerte und Standardabweichungen für Messpunkt 2c.

sich eine Zunahme des Umfanges von 1,4 cm bei 15 - 30-jährigen um 0,2 cm auf 1,6 cm bei 81 - 90-jährigen. An den Messpunkten 2b und 2c wurde keine altersbedingte Erweiterung beobachtet.

Es ergibt sich, daß

1. bezüglich der Länge des Choledochus keine Unterschiede zwischen den Gruppen festzustellen sind;
2. der Choledochus in den Gruppen B und C weiter ist, als in der Gruppe A;
3. eine altersbedingte Zunahme des Umfanges nach den vorliegenden Messungen nur am proximalen Gangabschnitt zu beobachten ist.

Um die Ergebnisse statistisch zu sichern, wurde der Rangtest nach WILCOXON (Wissenschaftl. Tabellen Geigy) angewendet. Faßt man die Gruppen B und C zusammen und stellt sie der Gruppe A gegenüber, so zeigt sich bei der statistischen Überprüfung:

1. daß die Stichproben für 1 bezüglich Länge sich nicht signifikant unterscheiden;
2. daß die Stichproben für 2a, 2b, 2c bezüglich des Choledochusumfanges der Gruppe A sich signifikant von den Stichproben der Gruppen B und C unterscheiden.

Die Irrtumswahrscheinlichkeit beträgt dabei 2%.

Demnach erweitert sich nach Cholecystektomie und funktionellem Ausfall der Gallenblase der Ductus choledochus statistisch signifikant.

Histologisch läßt sich in allen untersuchten Präparaten die für die extrahepatischen Gallenwege charakteristische Wandstruktur nachweisen. Bei einem Wanddiameter von 0,2 bis 0,3 mm bildet die Tunica fibromuscularis mit dichtgefügt, in allen Richtungen verlaufen-

den starken Bindegewebsbündeln den Hauptanteil. Dem Lumen des Gallenweges folgt in allen Fällen eine dünne Schicht, die aus einem sehr feinen subepithelialen Netzwerk aus dünnen elastischen Faserbündeln gebildet wird. Innerhalb dieser Schicht lassen sich zwischen den normalen Gallengängen und denen nach Cholecystektomie keinerlei Unterschiede nachweisen. Das schleimhäutige Epithel ist wegen der früh einsetzenden postmortalen Autolyse kaum zu erkennen. Bestenfalls findet sich noch eine schleierartige und in der Breite variable Schicht, die als Relikt des durch die Autolyse verdauten Zylinderepithels einschließlich der Basalmembran aufzufassen ist. Aus dem besagten Grunde ist ein

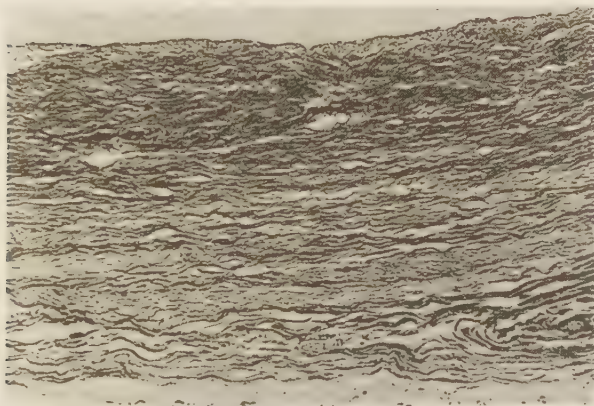


Abb. 6. Wand eines normalen Ductus choledochus. Oben dichter gepackte Bündel aus kollagenen Fasern im lumen-nahen Abschnitt der Tunica fibromuscularis, unten größere Kollagenfaserbündel auf der dem Lumen abgewandten Seite. Die elastischen Fasern stellen sich in Form der kurzen dunkleren Elemente vorwiegend in der lumennahen Schicht dar. Elastica-van Gieson. Vergrößerung 40fach.

Vergleich des Epithels zwischen den Gallengängen der beiden Gruppen nicht möglich. An der Tunica fibromuscularis, die in allen untersuchten Fällen den überwie-

genden Anteil der gesamten Wand einnimmt, lassen sich cum grano salis deutlich zwei strukturell unterschiedliche Bereiche beschreiben. Der breitere, dem Ganglumen zugewandte Abschnitt ist gekennzeichnet durch ein Überwiegen des Anteils an dünnen Bündeln aus kollagenen Fasern, die in den untersuchten Präparaten in wechselnder Richtung angeschnitten gefunden werden. In den basalen, dem Lumen abgewandten Bereichen dieser inneren Schicht werden die Maschen der Kollagenfaserbündel gröber. Bis auf eine Ausnahme sind außerdem in dieser inneren Schicht elastische Fasernetze nachweisbar, die in ihrem Verlauf mehrheitlich dem der kollagenen Elemente angepasst sind. Zu diesen bindegewebigen Bestandteilen treten schließlich noch verstreut kurze Muskelfasern, die fast nur in Längsrichtung verlaufen und in wechselnder Ausprägung zu beobachten sind. In Abb. 6 findet sich die Struktur eines normalen Gallenganges.

Bei einem Vergleich zwischen dem Aufbau des normalen

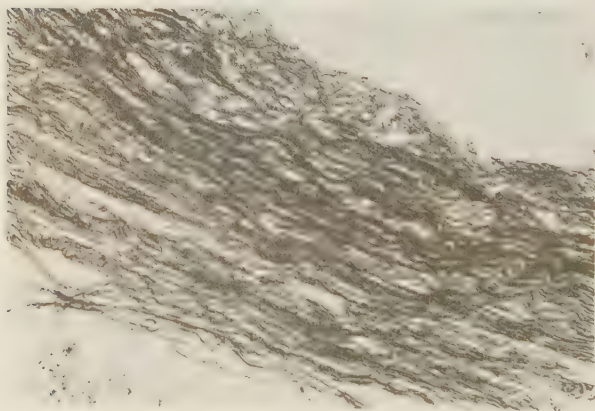


Abb. 7. Wand eines ektatischen Ductus choledochus nach Ausfall der Gallenblase. Zunahme der dunklen elastischen Fasern hinsichtlich Dicke und Zahl. Elastica-van Gieson. Vergrößerung 40fach.

Ductus choledochus und dem nach Cholecystektomie fällt auf, daß die Struktur der sich durchflechtenden kollagenen Faserbündel zwar weiterhin besteht, die elastischen Faserbündel aber meist zugenommen haben (Abb. 7). Diese Feststellung bezieht sich sowohl auf die Zahl wie auch auf die Dicke der elastischen Elemente. Hinsichtlich der netzförmigen Anordnung ergeben sich keine Unterschiede.

Zwischen dem beschriebenen inneren Wandbereich und dem zum Ligamentum hepatoduodenale hin gelegenen äußeren Teil der Wand finden sich längsgerichtete Muskelbündel in wechselnder Ausprägung. Diese Bündel bilden in keinem der untersuchten Fälle eine zusammenhängende Schicht, sondern liegen in kleineren und größeren Gruppen zusammen, die jeweils durch bindegewebszüge unterbrochen sind. Im gegensatz zu den disseminierten Muskelfasern der inneren Schicht sind sie jedoch hinsichtlich Länge und Durchmesser eindeutig stärker ausgeprägt. Diese Muskulatur ist in den Gallengängen nach Cholecystektomie in wenigen Fällen kaum noch bei Lupenvergrößerung auszumachen, sondern erst erst bei stärkerer Vergrößerung. In den meisten anderen Fällen kann von einer sicheren Rarefizierung gesprochen werden; bei zwei Fällen fand sich weder eine Zunahme noch eine Abnahme der Muskelfasern in diesem Bereich. Nach operativer Entfernung der Gallenblase sind die kleinen Muskelelemente in der inneren Schicht in der Mehrheit der untersuchten Fälle nicht mehr nachzuweisen.

Der schmälere, dem Lumen abgewandte Teil der Tunica fibromuscularis, der im Durchschnitt zwei Fünftel der gesamten Wand beträgt, hebt sich hinsichtlich der Struktur der Kollagenfaserbündel von dem inneren Teil der Wand ab. Den Hauptteil bilden vergleichsweise dicke kollagene Elemente mit deutlicher longitudinaler Verlaufsrichtung (Abb. 6). Kleinste Muskelbündel wie in der

inneren Schicht sind hier nicht vorhanden, elastische Faserbündel nur sehr spärlich ausgeprägt. Abweichend von diesem Normalbefund sind die kollagenen Faserbündel in den Fällen nach Cholecystektomie in vielen Prä-

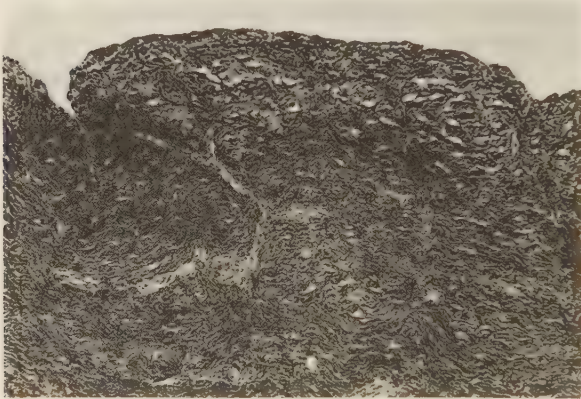


Abb. 8. Wand eines Ductus choledochus nach Ausfall der Gallenblase. Stärker gewellter Verlauf der Kollagenfaserbündel.astica-van Gieson. Vergrößerung 40fach.

paraten kompakter und verlaufen nicht mehr ganz so deutlich longitudinal (Abb. 8). Neben dieser leichtgradigen Lockerung der Textur läßt sich gelegentlich auch eine Zunahme elastischer Faserbündel beobachten. Insgesamt gesehen kann in fast allen Fällen eine absolute Zunahme der Breite dieser äußeren Schicht beobachtet werden.

Der M. sphincter ODDI weist in den vorliegenden Präparaten nach funktionellem Ausfall der Gallenblase keine Veränderung etwa im Sinne der Hypertrophie auf.

Die histologischen Befunde lassen sich wie folgt zusammenfassen. Nach funktionellem Ausfall der Gallenblase findet sich in der Wand des Ductus choledochus

eine Zunahme der elastischen Faserelemente hinsichtlich Anzahl und Dicke,
eine verschieden stark ausgeprägte Rarefizierung der muskulären Elemente,
eine Zunahme des Durchmessers der äußeren Schicht der Tunica fibromuscularis sowie deren Kollagenfasern.

IV. DISKUSSION

Zunächst sollen einige Gesichtspunkte zur Genese und klinischen Bedeutung der Choledochus-Dilatation erörtert werden.

Eine domonierende Rolle beim Zustandekommen der Erweiterung wird dem M. sphincter ODDI beigemessen, dessen Untersuchung hinsichtlich seiner Funktion aber am Lebenden auf Schwierigkeiten gestoßen ist. Rückschlüsse, gewonnen aus intraoperativen Druckmessungen im ableitenden Gangsystem (JACOBSSON, HARBITZ, 1957), können hier auf Grund verschiedenartiger äußerer Einflüsse nur in beschränktem Maße weiterhelfen. Nach der durch experimentelle Cholecystektomie erzeugten Dilatation ließ sich einerseits ein Tonusverlust des Sphincter nachweisen (PUESTOW und MORRISON, 1935). Dagegen deuten Röntgenologen die häufig beobachtete distale Zuspitzung des Choledochus als einen Spasmus des muskulären Verschlußsystems. Eine Reihe von Autoren diskutiert als Ursache eine Dysfunktion des Sphincter ODDI im Sinne eines erhöhten Tonus, zusammen mit durch den Ausfall der druckregulierenden Gallenblase bedingten Anstieg des sekretorischen Leberdruckes. Aus diesen wenigen, zum Teil widersprüchlichen Feststellungen, erhellt bereits die Schwierigkeit, die Erweiterung kausal zu erklären. Dessenungeachtet dürfte die Dilatation grundsätzlich den Ausdruck einer funktionellen Anpassung des Choledochus nach Ausschaltung der Gallen-

blase (HEUCK und LEUPOLD, 1955; PUESTOW, u. a.) oder einen Restzustand nach Dilatation durch Konkremente (HEUCK und LEUPOLD) darstellen.

Klinische Untersuchungen beschäftigen sich mit dem Zusammenhang zwischen postoperativ imponierenden Beschwerden (Postcholecystektomiesyndrom, recurrent biliary tract syndrome von BEST) und röntgenologisch augenfälliger Erweiterung. BENSON (1940), MCGOWAN u. Mitarb. (1936), u. a. vertreten die Ansicht, daß ein akuter Druckanstieg im ableitenden Gallenwegssystem Ursache der genannten Beschwerden sein kann. Braucht der akute Druckanstieg auch noch nicht zur irreversiblen Ektasie des Choledochus zu führen, so kann er durchaus subjektive Beschwerden verursachen. HARBITZ (1957) konnte nachweisen, daß durch Druckerhöhung im normalen Gallengang mittels eines T-Drain auf 50 cm Wassersäule epigastrische Schmerzen entstehen, die den Gallenkoliken entsprechen. Im Gegensatz zu diesen Hypothesen und Beobachtungen erscheint daher, daß QUVIST (1957), McCLENAHAN (1955) u.a. eine Beziehung zwischen Ektasie der extrahepatischen Gallenwege und den genannten postoperativen Beschwerden ablehnen. Bei dieser Sachlage muß darauf hingewiesen werden, daß Druckanstieg, vorübergehende Ektasie, irreversible Erweiterung letztlich verschiedenartige Faktoren sind, von denen jeder für sich Schmerzen verursachen kann. Eine längere Zeit bestehende, womöglich noch alternierende Druckerhöhung dürfte zwangsläufig die Ektasie zur Folge haben.

Ursprünglich war beabsichtigt, die Fälle nach dem Alter der Patienten sowie nach dem Zeitraum zwischen Operation und Tod gesondert zu gruppieren. Dies wurde unterlassen, da einmal eine zunehmende Erweiterung der extrahepatischen Gallenwege bei fortschreitendem Alter hinreichend bekannt ist (z.B. PUESTOW u. MORRISON) und

durch eigene Messungen für den proximalen Gangabschnitt belegt wurde, zum anderen das zeitliche Intervall zwischen Operation und Tod bis zu vielen Jahren betragen kann, ohne daß sich der Grad der Erweiterung ändert (SANDWEISS u. FULTON, 1955).

Die in den eigenen Untersuchungen vorgenommenen Messungen am galleableitenden System beschränken sich aus zwei Gründen auf den Ductus choledochus. Einmal finden sich in diesem Abschnitt auf Grund genau definierbaren Beginns und Endes günstige Voraussetzungen für Messungen. Sodann bieten Maßangaben speziell des Ductus choledochus eine Vergleichsmöglichkeit mit Angaben aus Arbeiten anderer Autoren zu diesem Thema, die sich in ihren Untersuchungen beinahe ausschließlich auf den genannten Abschnitt der extrahepatischen Gallenwege beziehen. Eine Untersuchung der intrahepatischen Gallengänge auf Erweiterung hin wurde nicht vorgenommen. Die Erweiterung dieses Abschnittes des galleableitenden Systems bei Cholestase mit und ohne Cholangitis ist allgemein bekannt. Eine Erweiterung der intrahepatischen Gallengänge nach Cholecystektomie hingegen wird, sofern überhaupt in Erwägung gezogen, einheitlich abgelehnt (MAHOUR u. Mitarb., 1968; JUDD u. MANN, 1923).

Hinsichtlich der Ergebnisse der histologischen Untersuchungen findet sich gewisse Übereinstimmung mit den Beobachtungen von MAHOUR u. Mitarb (1968) an cholecystektomierten Hunden. Lehnen diese Autoren auch eine Erweiterung der menschlichen Gallenwege nach Cholecystektomie ab - mit einer Argumentation, die an dieser Stelle nicht diskutiert werden soll - so beobachten sie doch gleichfalls einen Schwund der Muskelfasern. Die von ihnen zwar in wechselndem Ausmaß, dennoch in allen Fällen vorgefundenen entzündlichen Infiltrationen in der Gallengangswand der Hunde konnten nach den eige-

nen, an menschlichen Gallengängen erhobenen Befunden nicht beobachtet werden.

Abschließend soll noch etwas zur postmortalen Autolyse vermerkt werden. Diese setzt an den extrahepatischen Gallengängen rasch ein. Die autoptische Erfahrung, nach der die lückenlose Darstellung dieses schleimhäutigen Epithels bereits zwei Stunden nach dem Tode kaum noch gelingt, wird durch die systematischen Untersuchungen PFUHLs (1932) bestätigt. Da bei den eigenen Untersuchungen ein Intervall zwischen dem Eintritt des Todes und der Obduktion von mindestens 24 Stunden vergangen war, wurde das Verhalten des Epithels überhaupt nicht berücksichtigt.

V. ZUSAMMENFASSUNG

An 72 im Pathologischen Institut der Freien Universität Berlin im Klinikum Westend sowie im Pathologischen Institut des Städtischen Krankenhauses Spandau obduzierten Leichen wurde der Ductus choledochus an definierten Punkten hinsichtlich Länge und Umfang ausgemessen. In 50 Fällen lagen keinerlei pathologische Veränderungen im Bereich der ableitenden Gallenwege, in 17 Fällen ein Zustand nach Cholecystektomie und in 5 Fällen ein funktioneller Ausfall bei Schrumpfgallenblase bzw. Hydrops der Gallenblase vor.

Der Ductus choledochus zeigt nach Cholecystektomie bzw. nach funktionellem Ausfall der Gallenblase die stärkste Erweiterung des Lumens im proximalen Abschnitt am Einmündungspunkt des Ductus cysticus bei einer Zunahme des Umfangs von durchschnittlich 1,4 auf 2,4 cm. Am mittleren Messpunkt, d.h. auf der Mitte zwischen Cysticuseinmündung und Beginn der Duodenalschleimhaut, beträgt die Zunahme des Umfangs durchschnittlich 0,8 cm, distal am

M. sphincter ODDI 0,4 cm. Die Länge des Ductus choledochus bleibt in allen Fällen konstant.

Die histologischen Untersuchungen der Wand des Ductus choledochus erbrachten bei den Fällen mit Ausfall der Gallenblase eine Zunahme der elastischen Fasern hinsichtlich Dicke und Anzahl, eine verschieden stark ausgeprägte Rarefizierung der muskulären Elemente, eine Zunahme des Durchmessers der äußeren Schicht der Tunica fibromuscularis sowie deren Kollagenfasern.

VI. LITERATUR

BENSON, K.W.:

Dilatation of the Bile Duct and its Relation to
Distress After Cholecystectomy.

Am. J. Digest. Dis. 7, 1-2 (1940).

BERGH, G.S., SANDBLOM, Ph.H. u. IVY, A.C.:

Effects of removing of the functioning gallbladder.
Surg., Gynec., and Obstet. 62, 811-814 (1936).

BERK, J.E., KARNOFSKY, R.E., SHAY, H. u. STAUFFER, H.M.:

Intravenous Cholecystography and Cholangiography:
Report of Preliminary Observations.

Am. J. M. Sc. 227, 361 (1954).

BEST, R.R.:

Remaining Common Duct Stones and the Recurrent Biliary
Tract Syndrome, editorial,

A. M. A. Arch. Surg. 66, 581 (1953).

Documenta GEIGY

Wissenschaftliche Tabellen.

Herausg.: J.R. Geigy A.G., Pharma, Basel, 7. Auflage (1968).

EDHOLM, P. u. JONSSON, G.:

Bile Duct Stones Related to Age and Duct Width.

Acta chir. scand. 124, 75-79 (1962).

EDLUND, Y. u. JACOBSSON, B.:

Transduodenal Sphincterotomy: Analysis of Operation
Cases.

Acta chir. scand. 113, 476-481 (1957).

GUTHERT, H.:

Zur Anatomie und Histologie der extrahepatischen

Gallenwege.

In: KAUFMANN, E.: Lehrbuch d. spez. path. Anat.

II B/2, 1263-1268 (1958); de Gruyter Verl. (Berlin),
11. u. 12. Auflage.

HARBITZ, H. Fr.:

The importance of manometric studies following
explorations of the common bile duct with T-tube
drainage.

Acta chir. scand. 113, 491-494 (1957).

HEUCK, F. u. LEUPOLD, F.:

Beobachtungen an den Gallenwegen nach Cholecystektomie.
Fortschr. Geb. Röntgenstrahlen 83, 784-792 (1955).

JACOBSSON, B.:

Determination of Pressure in the Common Bile Duct
At and After Operation.

Acta chir. scand. 113, 483-488 (1957).

JUDD, E. St. u. MANN, F. C.:

Condition of the Common Duct after Cholecystectomy.
J. A. M. A. 81, 704-709 (1923).

JUDD, E. St. u. MANN, F. C.:

The Effect of Removal of the Gallbladder.

Surg., Gynec., and Obstet. 24, 437-442 (1917).

MAHOUR, G. H., WAKIM, K. G., SOULE, E. H. u. FERRIS, D. O.:

Effect of Cholecystectomy on the Biliary Ducts
in the Dog.

Arch. Surg. 97/4, 570-574 (1968).

McCLENAHAN, J. L., EVANS, J. A. u. BRAUNSTEIN, P. W.:

Intravenous Cholangiography in the Postcholecyst-
ectomy Syndrome.

J. A. M. A. 159, 1353 (1955).

McGOWAN, J.M., BUTSCH, W.L. u. WALTERS, Waltman:

Pressure in the Common Bile Duct of Man; Its Relation to Pain Following Cholecystectomy.

J. A. M. A. 106, 2227-2230 (1936).

NUBOER, J.F.:

Die Altersveränderungen der extrahepatischen Gallenwege.

Frankfurt. Z. Path. 42, 292 (1931).

NUBOER, J.F.:

Studien über das extrahepatische Gallenwegssystem.

Frankfurt. Z. Path. 42, Erster Teil, 198 (1931).

ODDI, R.:

Arch. ital. de biol. 8, 317 (1887).

PFUHL, W.:

Die Gallenblase und die extrahepatischen Gallengänge.

In: Hdb. d. mikroskop. Anatomie d. Menschen, BdV/2, Springer, Berlin (1932).

POPPER, H. u. SCHAFFNER, F.:

Die Leber. Struktur und Funktion.

G. Thieme Verl., Stuttgart (1961).

PUESTOW, C.B. u. MORRISON, R.B.:

The relationship of Cholecystitis and Cholecystectomy to Dilatation of the Choledochus.

Ann. Surg. 101, 599-601 (1935).

QUVIST, C.F.:

The Influence of Cholecystectomy on the Normal Common Bile Duct.

Acta chir. scand. 113, 30-34 (1957).

SANDWEISS, D.J. u. FULTON, H.:

Intravenous Cholangiography. Results in one hundred cholecystectomized patients with upper abdominal symptoms.

J. A. M. A. 159, 998 (1955).

SELDINGER, S.I.:

Percutaneous Transhepatic Cholangiography.

Acta radiol. scand., Suppl. 253, 10-14 (1966).

LEBENSLAUF

Am 21. Juli 1943 wurde ich als Sohn des Oberschullehrers Kurt Bergmann und seiner Ehefrau Else Bergmann, geb. Grube, in Arnstadt/Thüringen geboren.

1949 kam ich nach Cuxhaven, wo ich 4 Jahre lang die Grundschule und von 1955 bis 1963 das Staatliche Gymnasium für Jungen besuchte. Hier legte ich 1963 die Reifeprüfung ab. 1963 bis 1964 leistete ich meinen einjährigen Wehrdienst bei der Bundeswehr ab.

Im April 1964 immatrikulierte ich mich an der Medizinischen Fakultät der Philipps-Universität Marburg, an der ich 8 Semester studierte. 1968 setzte ich mein Studium an der Freien Universität Berlin fort, wo ich im Sommer 1970 das Staatsexamen ablegte.

Vier Monate war ich am Pathologischen Institut des Städtischen Krankenhauses Spandau als Medizinalassistent tätig. Seit dem 1. 1. 1971 bin ich in der Medizinischen Klinik im Klinikum Steglitz als Medizinalassistent beschäftigt.

